Lane Medical Library
1935

Aus der Univ. Hautklinik Erlangen. Vorstand: Prof. Dr. Leo Hauck.

MELKERKNOTEN.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
einer Hohen medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

Max Vierheilig
Medizinalpraktikant
aus Bad Neustadt a. S.

Tag der mündlichen Prüfung: 21. Januar 1935.

Buchdruckerei Robert Windsheimer, Erlangen-Bruck.
1935

Dekan: Geh. Medizinalrat Prof. Dr. med. Fr. Jamin.
Referent: Profeſſor Dr. med. Fr. Dietel.

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153708_0045

Man kann bei Infektionskrankheiten zuweilen merkwürdige epidemiologiſche Schwankungen feſtſtellen. Es treten plötzlich Krankheiten in ausgebreiteten Epidemien auf, die früher nur ſelten, oft jahrelang nicht zur Beobachtung kamen wie z. B. die ſpaniſche Grippe und die Encephalitis lethargica. Hierzu dürfen wohl auch die Kuhpockenerkrankungen gerechnet werden; in unſerer Klinik, die ſeit zwölf Jahren beſteht, konnten bisher nur ein bis zwei Fälle von Kuhpockenerkrankungen beobachtet werden; in letzter Zeit jedoch trat die Erkrankung gerade auch in der Erlanger Gegend in gehäuftem Maße auf, ſodaß wir demzufolge mehr Kranke zur Beobachtung bekamen. Da es ſich hierbei um teilweiſe atypiſch gelagerte Fälle handelt, verdienen ſie im folgenden etwas näher beſchrieben zu werden.

Das kliniſche Bild der Kuhpockenerkrankungen wechſelt ſehr. Sie treten bei Menſchen hauptſächlich in zweierlei Form auf: 1. als typiſche Vaccinepuſteln, die ſich in nichts unterſcheiden von den Schutzpockenimpfungspuſteln und 2. als derbe, bläulich livide, linſen- bis kirſchgroße Knoten, die heute allgemein als Melkerknoten bezeichnet werden.

Bevor auf das Krankheitsbild der Kuhpockenerkrankungen näher eingegangen ſei, möge zuvor ein kleiner Beitrag zu der allgemeinen Variola-Vaccinelehre gebracht werden, was auch zur Klärung der Aetiologie der Kuhpockenerkrankungen von Intereſſe ſein dürfte.

Die Pocken ſind eine Infektionskrankheit, in deren Verlauf wir verſchiedene Hauptſtadien unterſcheiden:

1. *Das Inkubationsſtadium* (12—13 Tage). Es verläuft im allgemeinen ſymptomlos.

2. *Das Initialſtadium* (3 Tage). Es tritt meiſt plötzlich mit Fieber, allgemeinem Unbehagen, Kopfſchmerzen, Uebelkeit, Brechen, ſchwerem Krankheitsgefühl auf; Hautausſchläge ſind ſelten.

3. *Das Eruptionsſtadium* (5 Tage). Hier tritt eine tiefe Senkung, ein faſt kritiſcher Abfall der Temperatur ein, außerdem ein Pockenexanthem am ganzen Körper.

4. *Das Suppurationsſtadium* (7 Tage). Die Pockenblaſen beginnen zu vereitern, die Temperatur beginnt mit der eintretenden Vereiterung der Pocken wieder zu ſteigen. Die Höhe des Eiterungsfiebers iſt umſo höher, je dichter die Ausſaat des Pockenexanthems iſt.

5. *Die Eintrocknungsperiode.*

Es beginnt die Eintrocknung der Puſteln, die ſchweren Krankheitserſcheinungen laſſen nach, es bleiben nach der Abborkung pigmentierte Flecken zurück, die nach und nach abblaſſen.

Neben dieſem typiſchen Krankheitsbild kommen auch abweichende Formen ſowohl ſchwererer wie leichterer Art vor, von denen hier nur noch die gutartig verlaufende Form Erwähnung finden ſoll, da ſie für unſere Erkrankungen das größere Intereſſe verdient, nämlich die Variolois. Wir verſtehen hierunter heutzutage eine mehr abgeſchwächte Form der Pocken. Die Bläschen und Pocken ſind kleiner, liegen oberflächlicher als bei den echten Pocken, bei manchen kommt es gar nicht zur Eiterung; bei anderen kommen die Effloreszenzen gar nicht über das Papelſtadium hinaus. In den meiſten Fällen iſt die Temperatur nur mäßig erhöht und das Allgemeinbefinden nur wenig geſtört. Die raſch ſich abſtoßenden Borken hinterlaſſen keine Narben; der Ausgang iſt faſt ſtets günſtig.

Der Erreger beider Erkrankungen iſt derſelbe, können doch Variolois durch Anſteckung echter Variola erzeugt werden und umgekehrt.

Im Gegenſatz zu den Menſchenpocken finden wir bei den verſchiedenen Tierklaſſen manchmal eine variolaähnliche Erkrankung, die auch von den Tieren auf den Menſchen übertragen werden kann. Sie verlaufen jedoch ſowohl beim Menſchen wie beim Tier bedeutend gutartiger. Erwähnt ſeien die Geflügel- und die Schafpocken, Pferde-, Schweine- und Ziegenpocken.

Am bekannteſten von allen dürften wohl die Kuhpocken

oder Vaccine ſein. Es war ſchon in früheſter Zeit bekannt, daß die Pocken ſich von Menſch auf Tier übertragen ließen und bei letzteren ebenfalls eine Hauterkrankung hervorriefen. Beſonders ließen ſich die Pocken auf Kühe übertragen, bei denen dann die ſogenannten Kuhpocken auftraten. Dieſe ſind eine Infektionskrankheit, die vom vaccinierten Menſchen verſchleppt werden können, wobei Virus beim Melken aus den Armpuſteln an die leicht verletzte Haut des Euters gerät. Auch werden ſie von kranken Tieren auf andere Kühe übertragen, was durch die Hände des Melkers geſchehen kann; verunreinigte Streu, Futter, der Stallboden können ebenfalls als Zwiſchenträger in Frage kommen. *Jenner* und viele Forſcher nach ihm haben als weitere Infektionsquelle die Pferdepocken angegeben.

Eine Rückübertragung vom Tier auf den Menſchen iſt auch möglich; in dieſen Fällen iſt die Virulenz des Virus durch die Tierpaſſage weſentlich abgeſchwächt und es kommt infolgedeſſen nicht zu einer vollvirulenten Erkrankung, ſondern zu einer mehr gutartigeren Form, der ſogenannten Vaccine.

Der einwandfreie Nachweis des Erregers der Pocken und Vaccine iſt bis heute noch nicht gebracht, wenn auch zahlreiche Fragen auf dem Gebiete der Pockenaetiologie geklärt oder der Klärung nahegebracht ſind. Bis heute wird ein filtrierbares Virus als Erreger angeſehen. *Weigert* hatte ſchon im Jahre 1874 in ſeinen bekannten anatomiſchen Beiträgen zur Lehre der Pocken in den Epithelzellen der Pockeneffloreszenzen kugelige Körperchen beſonderer Art beſchrieben. Eine genauere Beſchreibung dieſer Körperchen wurde von *Guarnieri* gegeben. In den Epithelzellen der Hornhaut des Kaninchens ließen ſich einige Zeit nach der Impfung charakteriſtiſche Gebilde nachweiſen, die Guarnieri für Paraſiten hielt und als die Erreger der Variolavaccine anſprach; dieſe Auffaſſung hat ſich jedoch ſpäter als falſch erwieſen, da man fand, daß das eigentliche Virus filtrierbar iſt, während die Guarnieriſchen Körperchen ſich nicht filtrieren laſſen. Sie haben aber trotz alledem eine große Bedeutung erlangt und ihr Vorhandenſein in der Kanin-

chencornea nach Einimpfung verdächtigen Materials beweist mit Bestimmtheit das Vorliegen von Variola oder Vaccine. Nachgewiesen werden diese Körperchen mit Hilfe des Paulschen Verfuches. Mit dem Inhalt von verdächtigen Pusteln werden Objektträger sorgfältig möglichst ausgiebig benetzt. Die lufttrockenen Objektträger werden einer Untersuchungsstelle zugeschickt. Hier wird das Material nach Aufweichung in physiologischer Kochsalzlösung auf die kokainisierte, gitterförmig geritzte Hornhaut von Kaninchen übertragen. Werden bei Besichtigung derselben nach 24, 36 und 48 Stunden krankhafte Veränderungen festgestellt, so wird das Tier getötet, das Auge enukleirt und in Sublimatalkohol übertragen. Nach kurzer Einwirkung wird mit der Lupe die Hornhaut untersucht. Handelt es sich um Pocken oder Vaccine, so erscheinen die Infektionsherde in Form kreisrunder, isolierter Knötchen, die sich durch ihre fettweiße Beschaffenheit von dem mehr mattweißen Grunde der nicht infizierten Umgebung abheben. Eine histologische Diagnose ist nach *Paul* nur dann nötig, wenn der makroskopische Befund nicht einwandfrei variolapositiv ist. Ein negativer Ausfall dieses Paulschen Verfuches beweist nach *Gins* auf keinen Fall, daß keine Variola bezw. Vaccine vorliegt; der positive Befund spricht immer dafür.

Nunmehr sei auf die Kuhpockenerkrankungen näher eingegangen und die Form, die das größere Interesse verdient, nämlich die *Melkerknoten* an Hand der in der Literatur und in letzter Zeit in unserer Klinik beobachteten Fälle beschrieben.

Es handelt sich um bläulich livide Knoten, die meist nicht von einem entzündlichen roten Hof umgeben sind und in ihrer Größe sehr variieren können. Sie treten in Linsen- bis Kirschgröße auf und kommen in Ein- oder Mehrzahl vor. Sie sind auf Druck unempfindlich und schmerzlos und stören in keiner Weise das Allgemeinbefinden. In ihrer Consistenz sind sie derb, daher Knoten genannt. In der Mitte können, aber müssen sie nicht gedellt sein, auch tragen sie hie und da ein kleines Krüstchen. Man findet sie meist an den Händen, Fingern und Armen von Melkern und Melkerinnen.

Ueber die *Aetiologie* der Melkerknoten herrscht auch heute noch keine Einstimmigkeit. Es dürfte dies vielleicht unter anderem darauf beruhen, daß bei Melkern noch andere ebenfalls knotige Gebilde vorkommen, die leicht zu Verwechslungen führen können. Diese Gebilde sollen an späterer Stelle näher erörtert werden. *Winternitz*, der im Jahre 1899 zum ersten Male die klinisch-morphologische Eigenart dieser von Kühen auf den Menschen übertragbaren Krankheit beschrieben hat, unter dem Titel „Knotenbildungen bei Melkerinnen" war sich über die Aetiologie nicht im klaren. Er war der Ansicht, daß es sich um Maul- und Klauenseuche handeln könnte. Vaccine glaubte er ablehnen zu müssen. Auch dachte er an die Möglichkeit einer lokalen, infektiösen Erkrankung, hervorgerufen durch banale Eitererreger. 1914 beschäftigte sich *Frieboes* mit dem Krankheitsbild, stellte histologische Untersuchungen an und führte auf Grund der anamnestischen Angaben der Patienten die Melkerknoten auf das Kuhpockenvirus zurück. *Tryb* hat es für möglich gehalten, daß bei den Melkerknoten überhaupt keine Vaccine vorliege. Er verlangt für die Anerkennung des vaccinalen Ursprungs der Melkerknoten den Nachweis der spezifischen Veränderungen, die bei Ueberimpfung auf der Hornhaut des Kaninchens entstehen.

Schultze, *Seifried* und *Schaaf* haben diesen Nachweis erbracht. Sie haben Melkerknoten im Anfangsstadium auf eine Reihe verschiedener Tiere kutan oder korneal mit Erfolg übertragen und traten infolgedessen sehr bestimmt für die Vaccineaetiologie der Melkerknoten ein. Sie bedienten sich bei mehreren Kaninchen des Paulschen Versuches und dieser war in allen Fällen positiv, die Vaccineaetiologie also sichergestellt. Sie stellten aber auch noch weitere Versuche an, indem sie Melkerknotenmaterial auf die sterilisierte Haut von Kaninchen, Kalb, Schaf und Meerschweinchen verimpften, außerdem Hühnern in den Kamm, die Kehllappen und Mundschleimhaut; es wurden auch gleichzeitig Kontrollimpfungen mit Kochsalzlösung vorgenommen. Beim Schaf zeigten sich am vierten Tag typische Kuhpocken, die am darauffolgenden Tag pustulösen Charakter annah-

men. Alle anderen Tiere reagierten ebenfalls teils mit mehr oder weniger deutlicher Pockenbildung. Diese Pocken ließen sich auch in Passagen weiterimpfen. Im histologischen Schnitt ließ sich die typische Epitheliose mit Guarnierischen Körperchen einwandfrei ermitteln. Es wurden auch Immunisierungsversuche mit Vaccinevirus angestellt. Man benützte dazu Tiere, die mit Melkerknoten vorgeimpft waren. Die Untersuchungen ergaben, daß Nachimpfungen sowohl mit Melkerknotenvirus als auch mit Vaccinevirus nicht angingen, fast alle Tiere verhielten sich immun. Die immunisierde Wirkung des Melkerknotenvirus ist dadurch auch gegenüber dem Vaccinevirus bewiesen. Nachdem Variola und Vaccine bei einmal erkrankten Personen Immunität hinterlassen, stellte man hier ebenfalls Untersuchungen mit Melkerknotenvirus an. Man impfte deshalb nach einigen Wochen auch noch die Person, von der man ursprünglich das Melkerknotenmaterial gewonnen hatte. Die Impfung blieb, was man schon vorher erwartet hatte, negativ. Durch diese angestellten Versuche war eigentlich die Vaccineaetiologie der Melkerknoten bewiesen. In der jüngeren Literatur ist man sich ebenfalls noch über die Aetiologie der Melkerknoten im Unklaren geblieben. Es wurde von verschiedenen Seiten der experimentelle Beweis für die Aetiologie zu erbringen versucht. *Salkan-Perm* berichten in der Dermatologischen Wochenschrift 1933 über die Aetiologie der Melkerknoten: „Die Melkerknoten sind infektiöser Natur, wobei als Quelle der Infektion kranke Kühe anzusehen sind. Histopathologische Untersuchungen beweisen die Identität der Melkerknoten und der papulopustulösen Ausschläge bei den Kühen. Die Melkerknoten gehören zur Gruppe der Einschlußkörperkrankheiten. Sie sind als eine paravaccinale Erkrankung im Sinne Pirquets aufzufassen, deren Virus sich durch feststehende Besonderheiten, die sich deutlich vom Virus der Variolavaccine unterscheiden, auszeichnet".

Um das Verhalten der Melkerknoten zu Pocken und Vaccine festzustellen, hat *Pomuß* in dem Dermato-Venerologischen Institut in Leningrad Versuche angestellt. Es kamen bei ihm im Laufe der letzten zwei Jahre 81 Fälle der Er-

krankung an Melkerknoten zur Beobachtung. Er hält nach eingehenden Unterſuchungen, auf Grund des kliniſchen Bildes, des Krankheitsverlaufs, des Verhaltens zur Vaccination und der hiſtopathologiſchen Ergebniſſe die Melkerknoten für eine ſelbſtändige, von Pocken und Vaccine unabhängigen Erkrankung. *Groth* glaubt für die Entſtehung der Melkerknoten zwei Möglichkeiten in Betracht ziehen zu müſſen. „Zunächſt würde die Tatſache, daß der einwandfreie Nachweis des vaccinalen Erregers bisher nicht erbracht iſt, dahin zu deuten ſein, daß die Melkerknoten mit Vaccine nichts zu tun haben. Im gleichen Sinne ſprechen die grundlegenden kliniſchen und anatomiſchen Unterſchiede, die zwiſchen den vaccinalen Effloreszenzen und den Melkerknoten beſtehen. Wir würden dann annehmen müſſen, daß die Melkerknoten zu den infektiöſen Papillomen unbekannter Aetiologie gehören. Die zweite Möglichkeit iſt die, daß bei ihnen urſprünglich doch eine typiſche vaccinale Infektion gegeben iſt, auf deren Boden es dann durch eine zweite Infektion zur Erzeugung knotiger Gebilde kommt, etwa in dem Sinne der Paravaccine Pirquets". *Pirquet* hat eine durch langſame Ausbildung intenſiv roter, ſtark erhabener Knötchen charakteriſierte, bald wieder verſchwindende Affektion der Haut der Impfſtelle beſchrieben, deren Entſtehung er auf einen Erreger zurückführt, der neben dem echten Vaccinevirus in der Kälberlymphe vorkommt. Tatſächlich kann daran gedacht werden, daß bei den Melkerknoten eine derartige paravaccinale Erkrankung im Sinne von Pirquet vorliegt. *Groth* nimmt an, ſolange der einwandfrei geführte Nachweis des vaccinalen Urſprungs der Melkerknoten nicht vorliegt, daß die Melkerknoten mit dem Vaccineerreger nichts zu tun haben oder daß bei ihnen eine paravaccinale Erkrankung im Sinne Pirquets vorliegt. Auch *Senin* lehnt die Annahme einer vaccinellen Aetiologie der Melkerknoten ab und faßt ſie als ſelbſtändige Zoonoſe im Sinne der Paravaccine von Pirquet auf. *Dolgov* u. *Morozov* haben etwa 30 Melkerknotenfälle unterſucht, niemals haben ſie Vaccine gefunden, wohl aber ließ ſich bei den Kühen eine kliniſch und experimentell eigenartige Zoonoſe feſtſtellen, die auf den

Menſchen in Geſtalt von Melkerknoten übergeht. Die beiden Autoren wollen ſogar die mit der Zoonoſe der Kühe in Verbindung ſtehenden Melkerknoten als Paravaccine bezeichnen. *Kaiſer* und *Weinfurter* denken bei den Melkerknoten auch an eine Doppelinfektion, nehmen aber als ſicher an, daß die Primärinfektion von typiſchen Kuhpocken ſtammt.

So ſtehen ſich über die Aetiologie der Melkerknoten hauptſächlich zwei Anſichten gegenüber: die verbreitetere und auch durch experimentelle Unterſuchungen geſtützte Meinung, daß ein infolge der Viehpaſſage ganz beſonders abgeſchwächtes Vaccinevirus die Hauterkrankung verurſacht, und die zweite Anſicht, daß die Melkerknoten mit der Paravaccine identiſch oder verwandt ſind.

Meiſt wird von den Patienten in der Anamneſe eine Eutererkrankung der Kühe angegeben, auf die ſich hauptſächlich in der Praxis neben dem gelegentlichen Übergreifen auf andere Tiere oder die ſich mit ihnen beſchäftigenden Perſonen die Diagnoſe „Melkerknoten“ ſtützt. Das Virus iſt aber nicht allein nur von Tier auf Menſch und umgekehrt, ſondern auch von Menſch zu Menſch übertragbar. *Pomuß* glaubt letztere Annahme bekräftigen zu können durch einige Fälle, die zu beobachten er Gelegenheit hatte. So berichtet er von einer Melkerin, die einen typiſchen Melkerknoten an der Naſenſpitze aufwies, während die Hände oder andere Körperſtellen vollkommen frei von derartigen Erſcheinungen waren. Er nimmt an, daß dieſe Melkerknoten ſicher ohne unmittelbare Berührung mit dem urſprünglichen Infektionsherd (Kuheuter) zuſtande kamen und wohl eine Keimverſchleppung durch die mit dem Virus beladenen Finger darſtellten. Weiterhin beobachtete er typiſche Melkerknoten bei einem Feuerwehrmann, der mit Melkerinnen verkehrt hat und am linken Vorderarm eines Säuglings, deſſen Mutter eine Melkerin war und Knoten an den Händen hatte.

Die *Incubationszeit* der Melkerknoten wird ganz verſchieden angegeben, meiſt mit 8—10 Tagen, ſie kann aber auch bis zu drei Wochen dauern.

Es liegen oft jüngere und ältere Effloreszenzen neben-

einander. Die jüngeren beſtehen aus nur wenigen Millimeter im Durchmeſſer zählenden Papeln, die halbkugelig vorſpringen und eine blaurote aber auch gelbbraune Farbe aufweiſen. Die Epidermis darüber iſt prall geſpannt und glatt und auch intakt. Im Zentrum der Knoten iſt oft eine Dellung vorhanden. Aeltere Effloreszenzen tragen oft ein kleines Börkchen in der Mitte. Sie ſind ſcharf gegen die Umgebung abgegrenzt und ſitzen meiſt einer völlig normalen Haut auf. Ihre Conſiſtenz iſt derb, hart, daher Knoten genannt. Die älteren Effloreszenzen können Erbſen- bis Kirſchgröße erreichen. Nach einigen Wochen Beſtand bekommen ſie oft eine weißliche Schuppe an der Oberfläche, die ſich ſchwer ablöſen läßt. Außer dieſer Knotenform kommt noch eine zweite Form vor und zwar kleine linſen- bis erbſengroße Blaſen, die oft von einem rötlichen Hof umgeben ſind. Beim Eröffnen ſickert eine ſeröſe Flüſſigkeit aus den Blaſen, manchmal iſt aber beim Abkappen der oberſten Blaſendecke nichts von Flüſſigkeit zu finden, vielmehr zeigt ſich eine unebene, ſulzige Maſſe am Grunde der Effloreszenz, die als Epithelwucherung angeſehen werden dürfte. Zwiſchen beiden Formen gibt es alle möglichen Uebergänge, auch können beide gleichzeitig beobachtet werden.

Die Größe all dieſer Effloreszenzen ſchwankt, wie ſchon oben erwähnt, von Linſen- bis Kirſchgröße. Sie ſind um einige Millimeter über das normale Hautniveau erhaben. Ihre Farbe iſt meiſt bläulichrot, es werden aber auch gelbbraune, ja ſogar grauweißliche Effloreszenzen beobachtet.

Die Zahl der vorhandenen Melkerknoten iſt ganz verſchieden. Sie kommen in der Ein- und Mehrzahl vor. Die Durchſchnittszahl iſt meiſt unter zehn. Die größte Anzahl, die bis jetzt in der Literatur bekannt iſt, ſind 40 Knoten. Darüber hinaus ſind bis jetzt noch keine Fälle beobachtet oder wenigſtens beſchrieben worden. In unſerer Klinik hatten wir im vorigen Jahre einen Kranken, der weit über 40 Knoten aufwies, wegen der atypiſchen Lokaliſation aber, den die Knoten außerdem noch hatten, an ſpäterer Stelle beſchrieben werden ſoll.

Gewöhnlich ſind die Melkerknoten an den Händen lokaliſiert und von dieſen ſind am meiſten die Handrücken befallen, doch kommen ſie auch an den Handtellern vor. Der zweithäufigſte Sitz ſind die Finger und zwar ſitzen ſie häufig an den Beugeſeiten, aber auch oft an den Fingerinnenſeiten und Fingerrücken. Weiterhin kommen die Geſchwülſte an den Unterarmen vor. Außer dieſen charakteriſtiſchen Lokaliſationen ſind auch atypiſche bekannt. So gibt uns *Winternitz* Beſcheid über die atypiſche Lokaliſation in „Knotenbildungen bei Melkerinnen". Es handelt ſich hier um eine 27jährige Magd. Es zeigten ſich in der zweiten Woche ihrer Einſtellung auf einen Hof bei Prag, wo ſie als Melkerin eingetreten war, Melkerknoten am linken Vorderarm und einer Interdigitalfalte der rechten Hand. „Ende März traten Knoten an der Innenſeite beider Arme, weiters an der Naſenſpitze auf. Im Laufe der nächſten drei Wochen flachten ſich die Effloreszenzen an den Armen ab und es blieben an ihrer Stelle bloß kleine pigmentierte Fleckchen zurück. Der Knoten an der Naſenſpitze blieb ziemlich ſtabil, über erbſengroß mit einem Börckchen bedeckt. Es wurde einfach abgekappt, die Stelle mit Eiſenchlorid betupft, worauf Abheilung eintrat. Dagegen entwickelte ſich in den letzten 2—3 Wochen des Spitalaufenthaltes der Patientin — der genaue Zeitpunkt kann wegen der Unſcheinbarkeit der Affektion im Beginne nicht angegeben werden — ein bis drei Millimeter im Durchmeſſer betragendes Knötchen nach innen von der Cornea an der Conjunktiva des linken Auges. Die kleine Geſchwulſt erſchien faſt einen Millimeter hoch, hatte ziemlich ſtarke Ränder, eine flache Oberfläche und war hellweiß. Ihre Umgebung zeigte keinerlei Injektion. Sie wurde excidiert und hiſtologiſch unterſucht. Die Unterſuchung konnte jedoch nur teilweiſe vorgenommen werden, da die größere Hälfte des Knötchens irrtümlicherweiſe bei der Inſtitutsreinigung beſeitigt wurde". Die hiſtologiſchen Unterſuchungen ergaben, daß die Knoten an der Naſe und der Conjunktiva mit den übrigen Knoten an Händen und Armen völlig identiſch waren. Weiter berichtet *Oppenheim* von einer

Bild 1.

36 jährigen Bäuerin, die um Mund und Naſe drei bis kirſchgroße, ſcharf abgegrenzte, halbkugelig vorſpringende, braunrote, derbe Knoten aufwies. Es handelte ſich um typiſche Melkerknoten. Ein weiterer Fall mit ſelten vorkommender atypiſcher Lokaliſation wurde in der Bonner Hautklinik beobachtet und behandelt und von *Olmes* in einer Diſſertation beſchrieben. Es handelte ſich um einen 18 jährigen Schweizer, der auf der linken Naſenſeite, etwas oberhalb des Naſenflügels, einen beinahe kriſchkerngroßen, halbkugelförmigen Knoten von rundlicher Form und harter Conſiſtenz aufwies. Die anderen Körperſtellen waren vollkommen frei von derartigen Effloreszenzen. Die Diagnoſe war in dieſem Falle bereits durch die Anamneſe ſichergeſtellt, da Patient angab, mit euterkrankem Vieh in Berührung gekommen zu ſein. Im vergangenen Jahre konnten wir an unſerer Klinik einen Fall beobachten, der ſowohl wegen der Anzahl der Effloreszenzen als auch wegen der atypiſchen Lokaliſation einer eingehenden Beſchreibung wert erſcheint (ſ. Bild 1).

Der 35 jährige Leonhard S. iſt von Beruf Bauer, Gaſtwirt und Metzger. Vater iſt durch Unfall, Mutter an Nebenhöhleneiterung geſtorben. Drei Geſchwiſter, zwei Stiefgeſchwiſter ſind am Leben, davon iſt eine Schweſter erkrankt an Lupus vulgaris der Hände mit miliarer Ausſaat der Tuberkuloſe.

Als Kind war Patient immer geſund, in der Lehre und ſpäter im Kriege hatte er ſich beide Füße erfroren. In Gefangenſchaft hatte er Lungenentzündung. 1923 litt er öfter an Rheumatismus. Seine Ehefrau, ſowie ſeine zwei Kinder ſind geſund.

Vom 26. V. bis 15. VI. 1934 war Patient in der Erlanger Hautklinik wegen univerſeller Erythrodermie in ſtationärer Behandlung. Starke Rhagaden mit Kruſten bedeckt waren in beiden Kniekehlen, auch die Füße wieſen Rhagaden auf. Bei ſeiner Entlaſſung am 15. VI. 1934, die auf ſeinen Wunſch erfolgte, beſtand noch ziemlich ſtarke und faſt univerſelle Erythrodermie; Jucken und Brennen waren nicht mehr vorhanden.

Zu Hause trat wieder Verschlechterung des alten Leidens ein, außerdem bemerkte Patient, daß sich an seinen beiden Unterschenkeln zahlreiche Knoten bildeten. Er suchte deshalb am 20. VIII. 1934 erneut die Klinik auf.

Bei seinem Wiedereintritt bot er folgenden Befund: Der Patient ist mittelgroß, von mäßigem Kräfte- und Ernährungszustand. Die inneren Organe ergeben keinen pathologischen Befund. Am Oberkörper keinerlei Drüsenschwellung, dagegen hochgradige Drüsenpakete sicht- und fühlbar in beiden Leistenbeugen und vor allem auch in der Fovea ovalis beiderseits. Die äußere Haut ist eigentlich nur im Gesicht frei von krankhaften Erscheinungen und am behaarten Kopf mit Ausnahme der Nackengegend. Die ganze Haut ist von rotem Farbton, faltig und zeigt feine Abschuppung. Es treten die Spaltrichtungen schärfer hervor. Nur einzelne Stellen, die Brustmitte, die Mitte der beiden Oberarme sind von etwas blauerem Farbton. An beiden Beinen, besonders Fußrücken und Unterschenkeln, spärlicher an den Oberschenkeln befinden sich ungefähr 95 umschriebene Knoten von bläulichroter Farbe, die auf ihrer Kuppe etwas eingedellt sind, meist aber ein Blutkrüstchen tragen. Die Umgebung dieser knotigen Gebilde ist reizlos. Ihre Größe ist verschieden, etwa linsen- bis kirschkerngroß. Auf Druck sind sie nicht empfindlich. Die Fußsohlen sind frei von solchen knotigen Gebilden. Außerdem findet sich noch an beiden Füßen, besonders an den Fußrücken, eine starke Rhagadenbildung. Vor etwa 14 Tagen bemerkte er das Auftreten dieser Effloreszenzen. Nach seiner Angabe wies von seinem Viehbestand eine Kuh pockenartige Pusteln am Euter auf. Sein Sohn, Schwiegervater und zwei Mägde seien ebenfalls an solchen knotigen Gebilde erkrankt, jedoch sei bei diesen die Lokalisation an den Händen aufgetreten.

Nach den anamnestischen Angaben sowie aus dem ganzen charakteristischen Krankheitsbild dürfte die Diagnose „Melkerknoten" zweifellos feststehen. Wegen der Wichtigkeit des klinischen Verlaufes sei ein kurzer Auszug aus der Krankengeschichte im folgenden wiedergegeben.

21. 8. 34. Am Leib, Oberschenkeln wurde mit Tumenol-

ſchüttelpuder behandelt. An den Füßen und Unterſchenkeln wurden Kompreſſen mit adſtringierenden Löſungen angewendet.

22. 8. 34. Infolge Brennens der Haut auf Moronalkompreſſen mußte zu Tanninkompreſſen übergegangen werden.

28. 8. 34. Da am 25. und heute plötzlich ein Temperaturanſtieg bis 39° C mit Schüttelfroſt und umſchriebenen Rötungen an den Oberſchenkeln und auch an der Innenſeite des rechten Kniegelenkes aufgetreten ſind, werden auch nachts Kompreſſen aufgelegt.

30. 8. 34. Die jetzt zweimal aufgetretenen Temperaturanſtiege klingen ſtets raſch wieder ab. Die folgenden Morgentemperaturen ſind meiſt wieder normal.

5. 9. 34. Seit Tagen (etwa dem 28. 8. 34.) werden nur noch Moronalkompreſſen gegeben, die im großen und ganzen anfangs gut vertragen werden, nur manchmal Brennen, Hitzegefühl und ſtärkere Rötung an den Innenſeiten der Kniegelenke auslöſen. Einfettung mit Mohnöl wirkt lindernd. Die Knoten werden flacher, teilweiſe iſt nur noch eine Epithelverdickung von bräunlicher Farbe vorhanden. Seit geſtern werden Kompreſſen nur tagsüber gemacht, nachts Anſtrich mit Tumenolſchüttelpuder.

6. 9. 34. Die Kompreſſen werden abgeſetzt. Die Behandlung erfolgt nur noch mit Tumenolſchüttelpuder, der auch während der Nacht aufgetragen bleibt.

11. 9. 34. Unter dieſer Behandlung iſt eine fortſchreitende Beſſerung zu verzeichnen. Die knotigen Stellen ſind faſt ſämtlich im Abheilen begriffen.

12. 9. 34. Es ſind nahezu alle Knoten abgeheilt. Die Erythrodermie, beſonders an den Extremitäten iſt noch vorhanden. Patient wird heute auf eigenen Wunſch entlaſſen.

Bisher wurden Melkerknoten nur in einer Anzahl von etwa höchſtens 40 in der Literatur beſchrieben und ſo iſt gerade vorliegender Fall dadurch eigenartig, daß weitaus über 40 Knoten aufgetreten ſind und dazu nur an den beiden unteren Extremitäten. Rhagaden, die ja meiſt die Eingangspforte für die Infektion bilden, waren in ſtarkem Maße an beiden Füßen vorhanden und ſo könnte man an

eine Kontaktinfektion denken, indem das Virus beim Melken auf die Hände übertragen wird und von diesen wieder auf die Füße; weiter muß hier der durch die Erythrodermie bedingte, starke Juckreiz in Betracht gezogen werden, der zu einem ständigen Scheuern und Kratzen führte, wobei sehr leicht eine so ausgebreitete Ueberimpfung des Virus erfolgen konnte. Auch könnte man an eine Uebertragung auf dem Blut- oder Lymphwege denken, wie eine Vaccina generalisata und nicht zuletzt an eine Uebertragung von Mensch zu Mensch, nachdem ja auch noch mehrere Familienmitglieder erkrankt waren. Ueber die genaueren Ursachen dieser atypischen Lokalisationen von Melkerknoten ist man sich bis heute noch nicht völlig im klaren.

Aus diesen eben erwähnten Fällen ersehen wir, daß die Melkerknoten nicht nur an den Fingern, Händen und Unterarmen, sondern ausnahmsweise auch an anderen Körperstellen vorkommen. Auch treten sie bei beiden Geschlechtern auf, vielleicht dürfte das weibliche etwas überwiegen, was bei der großen Anzahl weiblicher Hilfskräfte in der Landwirtschaft (Melkerinnen) sehr leicht zu verstehen ist. An ein Lebensalter ist die Erkrankung nicht gebunden; die bis jetzt veröffentlichten Fälle betreffen Grenzen zwischen dem 15. und 46. Lebensjahre. Die Zeit der Revaccination spielt ebenfalls keine Rolle.

Anschließend seien jetzt weitere an unserer Klinik beobachtete Fälle von Melkerknoten angeführt:

Am 14. 10. 34 trat in ambulante Behandlung Elisabeth P., geb. am 17. 3. 06, Obergefreitenwitwe.

Seit dem Tode ihres Mannes ist sie zu Hause im elterlichen Anwesen tätig, wo sie außer den üblichen landwirtschaftlichen Verrichtungen auch das Melken der Kühe besorgt. Sie berichtet, daß seit etwa drei Wochen am Euter einer Kuh knotige Erhabenheiten vorhanden seien. Zum größten Teil hätten sie sich aber schon wieder zurückgebildet.

Befund: Es handelt sich um eine Patientin von mittlerem Kräfte- und Ernährungszustand. Innere Organe o. B. An der rechten Hand finden sich drei gut linsengroße Efflorescenzen, von denen zwei der Streckseite des Mittelfingers

und eine der Streckseite des Zeigefingers aufsitzen. Sie sind von blauroter Farbe und halbkugeliger Form; ihre Consistenz ist eine ziemlich derbe. Im Zentrum zeigen sie eine sichtbare Dellung. An der linken Hand finden sich zwei Hauterscheinungen, ähnlich der erstlich beschriebenen, jedoch größer, etwa kirschgroß und mit einem deutlichen, weißlichen Schimmer. Beide Knoten sitzen ebenfalls an den Streckseiten und zwar am Mittelfinger und kleinen Finger.

Wir legten einen Schwefelpastenverband an und bestellten die Patientin wieder auf den nächsten Tag.

15. 10. 34 Patientin gibt keine besonderen Beschwerden an, nur geringes Jucken an den Effloreszenzen. Schwefelpastenverband!

19. 10. 34. Patientin klagt heute über sehr starkes Jucken, das besonders nach dem letzten Verband aufgetreten sei. Deshalb heute Ablösen mit Rivanolzinkpaste. Patientin teilt uns außerdem mit, daß ihre Schwester, die abwechselnd mit ihr den Viehstand zu Hause versorge, ebenfalls an derartigen knotigen Erscheinungen erkrankt sei, die Klinik aber nicht aufsuchen wolle, da sie ja keine Schmerzen habe. Auf unser Anraten hin erschien sie aber doch am nächstfolgenden Tage, am 20. 10. 34. in der poliklinischen Sprechstunde.

Es ist Christine P., geboren am 17. 10. 03, Landwirtsehefrau.

Befund: Patientin ist eine kräftige Frau in gutem Ernährungszustand mit gesunden inneren Organen. An den Streckseiten des rechten Mittel- und Ringfingers findet sich je eine linsengroße, düster blaurote, kreisrunde Erhabenheit, normaler Haut aufsitzend, von ziemlich derber Consistenz und ausgesprochen halbkugelig. Die Effloreszenzen sind über der Unterlage verschieblich und von rein papulösem Charakter. Sie sind weder druck- noch schmerzempfindlich. Wir behandelten mit Rivanolzinkpaste. Leider war es uns nicht möglich, den Verlauf dieser beiden Fälle weiter zu verfolgen, da die Patientinnen sich einer weiteren Beobachtung entzogen.

Der nächstfolgende Fall, der am 5. 11. 34. in Behandlung trat, ist Marie H., geboren am 25. 5. 08. Patientin ist

in der Landwirtschaft tätig und hat aushilfsweise bei Bekannten das Melken der Kühe mitbesorgt. An den Eutern der Tiere seien ihr warzenartige Schwellungen aufgefallen, die nun seit acht Tagen bei ihr ähnlich aufgetreten seien.

Befund: Patientin ist etwas gracil gebaut, in mäßigem Kräfte- und Ernährungszustand. Außer den zu schildernden Affektionen weder an den inneren Organen noch an der Haut etwas Abnormes feststellbar, mit Ausnahme von geringen ekzematösen Veränderungen hinter dem linken Ohr. Am rechten Daumen und zwar an der Radialseite des Metacarpophalangealgelenkes findet sich eine Effloreszenz von über einem halben Zentimeter Durchmesser und etwa acht Millimeter Höhe. Bei genauerer Betrachtung ist eine deutliche zentrale Dellung nicht zu verkennen. Druckschmerzhaftigkeit ist nicht vorhanden. Die ganze Effloreszenz hat eine weißgraue Farbe und macht den Eindruck einer mehrkammerigen, trüb gefüllten Blase. Ihre Decke ist hart und fühlt sich derb an. Auf dem Handrücken ulnarwärts sitzt eine etwas kleinere Effloreszenz von dem gleichen eben beschriebenen Aussehen.

Wir haben bei beiden die Blasendecke durch Scherenschnitt eröffnet. Der wenige Inhalt war helle, kaum getrübte Flüssigkeit. Mit einem Rivanolzinkpastenverband entließen wir die Patientin nach Hause.

7. 11. 34. Patientin teilt uns heute mit, daß nun auch bei ihr zu Hause eine Kuh mit solch knotigen Gebilden am Euter erkrankt sei. Auf Befragen berichtet sie uns weiter, daß sie trotz ihrer Erkrankung das Melkgeschäft noch betrieben und zu diesem Zwecke den Verband abgenommen habe.

Daß durch dieses Verhalten eine Uebertragung zustande gekommen ist, ist weiter nicht verwunderlich.

Wir haben daraufhin die Patientin noch ein zweites Mal auf die Ansteckungsmöglichkeit aufmerksam gemacht und sie angehalten in Zukunft den Verband nicht mehr zu entfernen. Heute wieder Anlegen eines Rivanolzinkpastenverbandes.

9. 11. 34. Patientin klagt über heftige Schmerzen, die

bis zur Achſelhöhle ausſtrahlen würden. Lymphangitis konnte jedoch nicht feſtgeſtellt werden.

10. 11. 34. Die Schmerzen beſtehen immer noch weiter. Es werden Moronalkompreſſen verordnet.

12. 11. 34. Auf die Kompreſſen hin haben die Schmerzen weſentlich nachgelaſſen. Heute wieder Rivanolzinkpaſtenverband.

13. 11. 34. Auftreten eines Ekzems am rechten Unterarm. Behandlung mit Zinkſchüttelpuder. Die Effloreszenzen, die ſtark druckempfindlich geworden ſind und heftig jucken, werden wieder mit Moronalkompreſſen behandelt.

15. 11. 34. Geringe Beſſerung, Jucken immer noch vorhanden. Therapie weiter.

19. 11. 34. Es iſt eine bedeutende Beſſerung eingetreten. Vom Ekzem iſt faſt nichts mehr zu ſehen. Die Blaſendecken werden heute vollkommen abgetragen. Therapie mit Moronalkompreſſen weiter.

22. 11. 34. Patientin iſt heute gänzlich beſchwerdefrei. Die Effloreszenzen ſind verkruſtet. Entlaſſung mit einem Salbenverband.

Ein weiterer Patient ſuchte faſt zu gleicher Zeit und zwar am 6. 11. 34. unſere Klinik zwecks Beratung und Behandlung auf. Joſef F., geboren am 29. 7. 13., Schmied, jetzt aber in der Landwirtſchaft tätig.

Patient iſt ein kräftiger, geſunder, junger Mann mit muskulöſem Körperbau. Innere Organe o. B.

Auf dem linken Handrücken in der Gegend der Tabatiere ſitzen vier etwa kirſchgroße, blaurote, derbe Knoten auf völlig normaler Haut ziemlich dicht nebeneinander. Ein gleich ausſehender linſengroßer Knoten befindet ſich auf der Radialſeite des Metacarpophalangealgelenkes des linken Daumens. Die rechte Hand iſt nur von einem Knoten befallen. Er iſt am Mittelgelenk des Mittelfingers ulnarwärts und hat auch etwa Linſengröße. Sämtliche Knoten ſind auf Druck unempfindlich. Es beſteht nur geringer Juckreiz.

Anamneſtiſch war wiederum eine Erkrankung der Kühe, die Patient zu beſorgen und zu melken hatte, feſtſtellbar.

Verschiedene Kühe wiesen angeblich am Euter pockenartige Pusteln auf. Patient schenkte dem erst weiter keine Beachtung, bis sich bei ihm selbst die Effloreszenzen einstellten. Begonnen hätten sie mit etwa stecknadelkopfgroßen Knötchen.

Wir behandelten mit Rivanolzinkpaste, unter welcher sich die Knoten vollkommen beschwerdefrei zurückbildeten. Sie wurden flacher und breiter und erinnerten zuletzt an flache Verrucae vulgares. Patient kam etwa jeden zweiten Tag in die poliklinische Sprechstunde, sodaß wir die Rückbildung der Knoten genau beobachten konnten. Am 29. 12. 34. wurde der Patient geheilt entlassen. An den Stellen der ehemaligen Knoten waren nur mehr noch Hyperkeratosen vorhanden.

Was den *Verlauf* der Melkerknoten betrifft, so ist zu sagen, daß sie in der Regel ohne jegliche Störungen des Allgemeinbefindens, meist in einigen Wochen vollkommen abklingen, manchmal unter mehr oder weniger starkem Juckreiz. Die derben Knoten werden flacher und breiter, dabei wird das Epithel dicker und derber und es hinterbleibt im Endstadium eine deutliche Epithelverdickung, deren braune Farbe später wieder die natürliche Hautfarbe annimmt.

Jedoch sind auch schon Fälle beobachtet worden, bei denen *Komplikationen* aufgetreten sind. So berichtet *Löhe* über einen Fall, wo sich das Bild der Melkerknoten in das einer Vaccine generalisata umgewandelt hat. Es handelte sich um eine 18 jährige mittelgroße Patientin von kräftiger Konstitution. Am Tage der Aufnahme fanden sich auf beiden Handrücken, von den Fingern bis auf den Unterarm noch hinaufreichend, je 15 derbe, linsen- bis erbsengroße, runde, braunrötliche Effloreszenzen. Am 13. Tage der Erkrankung entwickelte sich an beiden Armen bis zur Mitte der Oberarme hinauf hauptsächlich auf den Streckseiten, im Gesicht, auf dem Nacken und dem oberen Abschnitt der Brust ein sehr dicht stehender Ausschlag aus zahllosen bis pfefferkorngroßen Bläschen mit grauweißlichem, durchscheinendem Inhalt; am nächsten Tage waren auch beide Unterschenkel in gleicher Weise befallen. Oberschenkel und Stamm, Flachhände und Fußsohlen blieben frei.

Selten treten bei Melkerknoten auch *Exantheme* auf. Sicherlich wurden solche Fälle schon früher beobachtet und nicht richtig gedeutet.

v. *Grundherr, Schultze* u. *Gottron* haben unsere Aufmerksamkeit darauf gelenkt. Die Vorstellung einer Patientin mit einem Exanthem bei Melkerknoten in der Sitzung der Berliner dermatologischen Gesellschaft vom 8. 5. 28. durch Gottron veranlaßten Schultze und v. Grundherr, ihre Beobachtungen mitzuteilen, die sie in den Herbstmonaten 1928 an acht Patienten gemacht haben. Es schloß sich bei diesen Patienten im Laufe von 8—14 Tagen ein toxisches Exanthem an. Dies erstreckte sich aber auch über andere Körperstellen, wie Kopf, Rücken und Beine zum Unterschiede von drei Fällen, die vor kurzem an hiesiger Klinik zur Beobachtung kamen. Bei diesen zeigte sich das Exanthem nur an den Händen und Unterarmen, äußerte sich aber sonst ganz ähnlich dem von Schultze und v. Grundherr beschriebenen.

In dem ersten Falle handelte es sich um eine 27 jährige Landwirtsehefrau. Gertraud N., geboren am 23. 2. 07.

Anamnese: Patientin hatte vor 14 Tagen eine Kuh gemolken, die am Euter knotenartige Erscheinungen aufwies. Seit acht Tagen bemerkte Patientin einen ebensolchen Knotenausschlag an ihren Händen.

Bei der Aufnahme in die Klinik am 7. 11. 34. bot Patientin folgendes Bild: mittelgroße Frau, von mittlerem Ernährungs- und Kräftezustand mit gesunden inneren Organen. An der rechten Hand waren zehn etwa linsen- bis kirschkerngroße Knoten zu sehen, die halbkugelig und scharf abgesetzt auf nicht geröteter Basis der Haut aufsaßen. Sieben Knoten befanden sich ziemlich dicht nebeneinander sitzend auf dem Handrücken, ein Knoten an der Handgelenkbeugeseite, ein Knoten am Daumen. Sie waren alle indolent, wiesen eine lividrote Farbe auf und waren zum Teil auch zentral gedellt. Der Knoten an der Handgelenkbeugeseite war von einem rein blauen Farbton. An der linken Hand befanden sich drei Knoten von gleicher Beschaffenheit, zwei davon saßen am Mittelfinger und einer am Ringfinger.

Wir behandelten ſämtliche Effloreszenzen mit Rivanolzinkpaſte, mit Ausnahme des Knotens an der rechten Handgelenkbeugeſeite. Letzteren ließen wir vollkommen unbehandelt.

9. 11. 34. Es beſtehen keine Beſchwerden, außer etwas Juckreiz. Therapie mit Rivanolzinkpaſte weiter.

10. 11. 34. Rechte Hand ſtark geſchwollen, ſtarker Juckreiz linke Hand vollkommen frei von Erſcheinungen. Rivanolzinkpaſte.

12. 11. 34. An der rechten Unterarmbeugeſeite Auftreten eines Erythema exsudativum multiforme ähnlichen Exanthems. Es ſind teilweiſe hell- bis ziegelrote, unſcharf begrenzte, leicht erhabene, ſich nicht derb anfühlende Effloreszenzen. Die Farbe iſt ziemlich einheitlich rötlich. Manche Stellen ſind fünf- und zehnpfennigſtückgroß und weiſen im zentralen Teil eine bläulichweißliche Verfärbung auf, während wieder andere konfluieren. Das Jucken hat nachgelaſſen. Rivanolzinkpaſte.

15. 11. 34. Es iſt eine weſentliche Beſſerung eingetreten. Die Schwellung ſowohl als auch das Exanthem ſind völlig zurückgegangen, die Melkerknoten ſind abgeflacht und erinnern zum Teil an flache Verrucae vulgares, während die Knoten, deren Oberfläche verletzt war, verſchorft ſind. Der Knoten an der rechten Handgelenkbeugeſeite, der vollkommen unbehandelt blieb, hat ſich ebenfalls zurückgebildet. Rivanolzinkpaſte.

19. 11. 34. Melkerknoten haben ſich noch mehr zurückgebildet. Sie beſtehen noch aus einer deutlichen Epithelverdickung, mit höckeriger Oberfläche zum Teil verkruſtet. Patientin wird geheilt entlaſſen.

Der zweite Fall bot ebenfalls das Bild eines Erythema exsudativum multiforme ähnlichen Exanthems.

Käthe R., geboren am 3. 9. 16., Gymanſiaſtin.

Patientin kam am 12. 11. 34. in die Ambulanz mit folgenden Erſcheinungen: es befanden ſich zwei etwa linſengroße Knoten am linken Mittelfingergrundgelenk — Streckſeite —, ein Knoten von gleicher Größe am linken Zeigefinger unmittelbar über dem Fingernagel gelegen, ein Knoten am

linken Zeigefingergrundgelenk — Streckseite —, ein Knoten am linken Metacarpophalangealgelenk — Streckseite — von etwa Kirschgröße, ein Knoten von Linsengröße befand sich noch auf dem linken Handrücken. An der rechten Hand war nur ein Knoten zu sehen und zwar saß dieser am Daumenmittelgelenk — Beugeseite — und hatte auch ungefähr Linsengröße. Die Effloreszenzen boten das typische Bild der Melkerknoten. Sie waren lividrot verfärbt, von derber Consistenz, vollkommen unempfindlich und hoben sich halbkugelig von der normalen Haut ab. Auch wiesen sie zentral eine kleine Delle auf.

Anamnestisch war zu erfahren, daß Patientin vor 14 Tagen ausnahmsweise wegen Erkrankung ihrer Mutter die Kühe zu Hause gemolken hatte. Sämtliche Kühe im Stalle hätten knotenartige Gebilde am Euter gehabt, eine Kuh sogar in solch starkem Maße, daß man sie „beinahe nicht mehr hätte melken können". Wir behandelten die Knoten mit Rivanolzinkpaste.

13. 11. 34. Allgemeinbefinden gut, keine Beschwerden, nur Jucken an den Effloreszenzen. Therapie mit Rivanolzinkpaste weiter.

15. 11. 34. Oedematöse Schwellung der linken Hand. Es sind geringe Schmerzen vorhanden. Moronalkompressen.

17. 11. 34. Schwellung vollkommen zurückgegangen. Die Knoten sind im Abheilen begriffen.

19. 11. 34. Patientin kommt heute mit einem Erythema exsudativum multiforme ähnlichen Exanthem an beiden Händen. Es sind pfennig- bis markstückgroße, unscharf begrenzte, hellrote Effloreszenzen vorhanden zum Teil confluierend. Rechts greift das Exanthem auf die Unterarmstreckseite über in Form von kleinen linsengroßen Rötungen. Moronalkompressen.

20. 11. 34. Das Exanthem ist noch in gleich starkem Maße vorhanden wie am Vortage. Patientin klagt über starkes Jucken. Moronalkompressen.

23. 11. 34. Das Exanthem ist abgeblaßt, der Juckreiz hat nachgelassen, die Knoten sind ganz flach geworden. Patientin wird heute entlassen.

Der dritte Fall mit toxischem Exanthem kam kurze Zeit später und zwar am 1. 12. 34 zur Beobachtung. Hier stand der papulöse Charakter im Vordergrunde (s. Bild 2).

Pauline Ue., geboren am 3. 8. 09, Dienstmagd. Patientin wurde zur sicheren Diagnosestellung und Behandlung von ihrem Hausarzt unserer Klinik überwiesen.

Anamnese: Vor ungefähr drei Wochen bemerkte Patientin, daß sich an der Streckseite ihres rechten Daumenmittelgliedes ein derbes Bläschen entwickelte, das langsam größer wurde und eine blaurötliche Farbe zeigte. Es sei ein etwa kirschgroßer Knoten entstanden; dieser hätte sich derb angefühlt und sei auf Druck nicht schmerzhaft gewesen. Nach 6—8 Tagen seien an den Streckseiten beider Hände kleine Bläschen aufgetreten. Patientin suchte deswegen den Arzt auf, der den Knoten abtrug und eine Salbe zum Einreiben verschrieb. Der Krankheitsprozeß an beiden Händen sei aber rasch fortgeschritten und habe auch die Unterarme mitergriffen. Auf Befragen gab die Patientin an, daß sie im Viehstalle beschäftigt sei und eine Kuh melken müsse, die vor einiger Zeit warzenartige Gebilde am Euter gehabt habe.

Bei der Aufnahme bot Patientin folgenden Befund: mittelgroße, kräftige Frau in gutem Ernährungszustande mit gesunden inneren Organen. An der Streckseite des rechten Daumens oberhalb des Mittelgelenkes findet man eine bohnengroße Erosion mit randständiger Schuppenfranse und feinhöckerigem, nässendem Grund, es ist der vom Arzt eröffnete Knoten, der sich als typischer Melkerknoten im Stadium der Rückbildung zeigt; Unterarme und Hände sind von einem diffusen Ausschlag befallen, der aus linsen- bis münzengroßen, scharf begrenzten, zu größeren Herden confluierenden, deutlich erhabenen Einzeleffloreszenzen sich zusammensetzt mit steil abfallenden Rändern, straff gespannter, wenig geröteter Hautdecke. Besonders die rechte Handgelenksgegend ist dicht besetzt von diesen derben Papelchen. Die Farbe der Effloreszenzen ist etwas transparent, gelb bis braunrot. Bei der Betrachtung glaubt man erst Bläschen vor sich zu haben, ist aber bei der Betastung erstaunt, wie derb die einzelnen Gebilde sind. Bei einem Punktions-

Bild 2.

verſuch einer ſolchen Papel laſſen ſich wenige Tropfen klarer Flüſſigkeit gewinnen. Das Punktat haben wir an das ſerologiſche Robert Koch Inſtitut, Berlin, zur genaueren Unterſuchung eingeſchickt. Das ganze oben beſchriebene Krankheitsbild macht einen außerordentlich akuten Eindruck. Die Haut iſt im Bereich der Herde kiſſenartig oedematös geſchwollen, dadurch auch die Bewegungsmöglichkeit der Finger eingeſchränkt. Es beſteht ſtarker Juckreiz.

In der Literatur wurde ein Fall mit Pockenvirus im Exanthem bisher nicht beſchrieben, ja Schultze und v. Grundherr bezeichnen deſſen Fehlen ſogar als etwas charakteriſtiſches. Umſomehr waren wir über das Unterſuchungsergebnis unſeres an das Robert Koch Inſtitut eingeſandten Exanthempunktates überraſcht. Das Reſultat ergab: im Blaſeninhalt Kuhpockenerreger poſitiv, Tierverſuch auf Kuhpockenerreger negativ.

Wir behandelten mit Moronalkompreſſen.

3. 12. 34. Bedeutende Beſſerung. Die exanthematiſchen Erſcheinungen ſind ſchon weſentlich zurückgegangen. Es beſteht faſt kein Jucken mehr.

6. 12. 34. Die derben Papeln ſind ganz flach geworden, an der Stelle der ſtärkſten Eruption, d. h. am rechten Handgelenk ſind noch flache, etwas warzenartig höckerige, flache Papeln, die ſtark an die normale Rückbildung von Melkerknoten erinnern. Patientin wird heute auf eigenen Wunſch mit Rezept Moronalkompreſſen entlaſſen.

Etwa zu gleicher Zeit hatten wir Gelegenheit einen ähnlich gelagerten, jedoch etwas ungünſtig verlaufenden Fall in einem Provinzkrankenhaus zu beobachten, auf den hier näher eingegangen ſei.

Es handelte ſich um eine 42 jährige Landwirtsfrau. Die Patientin hatte vor etwa fünf Wochen eine Schnittverletzung am linken Daumen, die primär verheilte. Einige Tage ſpäter bekam ſie auf der Daumenmittelgelenkſtreckſeite etn kleines Bläschen, das ſchließlich ſich in einen etwa kirſchkerngroßen, blauroten, ziemlich derben Knoten umwandelte. Patientin ſchenkte dem weiter keine Beachtung, bekam aber eines Tages Schmerzen, weshalb ſie den Arzt

aufſuchte. Dieſer behandelte zwei Tage lang und kappte den Knoten ab. Nach Angaben des Arztes ſei nach der Abkappung eine ſulzig gallertige, rotbraune Maſſe zu Tage getreten. Seröſe Flüſſigkeit oder Eiter ſeien nicht vorhanden geweſen. Als eine Schwellung der Hand und Lymphangitis ſich hinzugeſellten, wurde Patientin in das Krankenhaus eingewieſen. Hier ſei innerhalb zweier Tage von der Efflorescenz aus eine Phlegmone über den ganzen linken Daumen bis zum Daumenballen reichend aufgetreten, weshalb man ſich zur Amputation des Daumens im Metacarpophalangealgelenk entſchloß. Weiterhin trat unter Schüttelfroſt ein ganz akutes Exanthem auf. Als wir die Patientin zu Geſicht bekamen, bot ſich etwa folgendes Bild:

Patientin von mittlerem Kräfte- und Ernährungszuſtand mit geſunden inneren Organen ſowohl durch den Verluſt eines Körperteils wie durch die friſche Wunde körperlich und ſeeliſch etwas mitgenommen. An der linken Unterarmbeugeſeite, hauptſächlich Handgelenkgegend, befanden ſich ziemlich dicht gedrängt derbe, großenteils confluierende Blaſen von Erbſen- bis Bohnengröße. An der rechten Unterarmſtreckſeite, etwa fünf Zentimeter vom Ellbogengelenk entfernt, waren drei münzengroße, ſcharf begrenzte, derbe Papeln mit ſteil abfallenden Rändern und glänzender, geröteter Hautdecke zu ſehen. Zwei ganz ähnliche Efflorescenzen befanden ſich an der rechten Wange und eine an der rechten Halsſeite. Beide Augen, Ober- und Unterlider waren brillenförmig gerötet. Die Rötung der Unterlider war von etwa ſtecknadelkopfgroßen Bläschen begrenzt. Schwellung war nicht vorhanden, ſoll aber vor dem beſtanden haben. Von den Bläschen an der linken Unterarmbeugeſeite wurden einige abgetragen und mit Rivanol behandelt. Dieſe ſind bereits verkruſtet und beinahe abgeheilt.

Aus der Anamneſe war zu erſehen, daß Patientin eine Kuh zu melken hatte, die knotenartige Gebilde am Euter aufwies, welche von veterinärmediziniſcher Seite als einwandfreie Kuhpocken diagnostiziert wurden.

In vorliegendem Falle dürfte es ſich zweifellos um eine

Kuhpockeninfektion und zwar um einen typischen Melkerknoten gehandelt haben, wobei das Eindringen des Virus durch die vorher bestehende Fingerverletzung scheinbar begünstigt wurde. Daß Sekundärinfektionen sich einstellen können, ist nicht verwunderlich. Bevor man aber einen derartig schwerwiegenden Eingriff vornimmt, der zur lebenslänglichen Verstümmelung und Einschränkung der Arbeitsfähigkeit führt, hätte man einen solchen Fall einem Facharzt oder einer Fachklinik zur sicheren Diagnosestellung überweisen müssen. Bei dem sonst zu beobachtenden gutartigen Verlauf wäre weiteres Zuwarten vor der Amputation berechtigt gewesen.

Wie aus den eben beschriebenen Fällen ersichtlich ist, ist der Verlauf der Melkerknoten nicht immer komplikationslos. Schultze und v. Grundherr reihen diese Komplikationen unter die Gruppe der postvaccinalen Exantheme ein, die durch Ausbreitung des Virus auf hämatogenem Wege entstehen. Sie können roseolaähnlich, morbilliform, kleinpapulös, lichenoid, großpapulös, urtikariell oder schließlich dem Erythema exsudativum multiforme ähnlich, auftreten. Die von Schultze und v. Grundherr beobachteten Fälle verliefen durchaus harmlos und gutartig, was wir auch von den in unserer Klinik beobachteten Exanthemen im Anschluß an Melkerknoten sagen können. Wenn auch oft der erste Eindruck des Krankheitsbildes recht schwer sein mag, so heilen die Erscheinungen unter Moronalkompressen, Borwasserumschlägen und dergleichen recht rasch und vollkommen ab. Ueber die Aetiologie dieser Exantheme herrschen noch verschiedene Ansichten. Die einen fassen sie als Analogon zum initialen Exanthem der echten Pocken auf, während andere Autoren glauben, daß sie durch Invasion des Virus in die Haut über die Blutbahn entstehen. Die Haut sei noch nicht genügend immunisiert, d. h. sie enthalte wohl virusabtötende, aber noch nicht genügend „antitoxische“ Stoffe.

Schultze und v. Grundherr haben sich folgende Deutung zurechtgelegt: „Bei den mit Melkerknoten behafteten Personen kann es im Anschluß an einen nicht näher zu

definierenden Reiz (vielleicht spielt die anamnestisch mehrfach erwähnte Verletzung der Melkerknoten eine gewisse auslösende Rolle) zu einer Aussaat des Pockenvirus durch das Blut oder auf dem Lymphwege kommen. Die Erreger treffen aber ein in seiner Reaktionsfähigkeit stark verändertes Hautorgan an. Da nun bekannt ist, daß sich der Impfschutz im Verlauf des 7.—12. Tages nach der Impfung ausbildet und gerade in diesem Zeitpunkt die Aussaat erfolgt, so ist es möglich, daß die Haut noch nicht völlig immun geworden ist. Es kommt nicht mehr zur Weiterentwicklung der Erreger in den Krankheitsherden, sondern sie werden sofort abgebaut und ihre Toxine verursachen das beschriebene Krankheitsbild".

Als weitere Komplikation bei der Melkerknotenerkrankung wurde hie und da eine Lymphangitis mit Schwellung und Schmerzhaftigkeit der regionären Drüsen beobachtet. Es dürfte sich aber in diesen Fällen immer um eine Sekundärinfektion gehandelt haben, die ja sehr leicht entstehen kann, wenn die Knoten durch irgendwelche Manipulationen verletzt werden, obendrein kein Schutzverband getragen wird und Unreinlichkeit der Patienten häufig auch eine gewisse Rolle mitspielt.

Nach ausführlicher Schilderung des morphologischen Bildes der Melkerknoten soll jetzt das *histologische* angefügt werden. Dieses wird von den Autoren verschieden beschrieben, was wohl zum großen Teil daran liegen mag, daß die Melkerknoten durch Biopsie in verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung untersucht wurden. Die bis heute genauesten histologischen Ergebnisse dürften wohl die von *Pomuß* sein, der, um die Histogenese der Melkerknoten zu klären, 20 Effloreszenzen in den verschiedensten Stadien untersuchte. Seine Ergebnisse sollen kurz zusammengefaßt hier wiedergegeben werden.

Melkerknoten, sechs Tage alt. Hornschicht gering verdickt, Akanthose verschiedener Form und Größe. Stratum granulosum nur an den Rändern des Präparates gut ausgeprägt. In der Epidermis findet sich ein vielkammeriges Bläschen, dessen Decke teilweise von Hornschicht, teilweise von

Zellen des Stratum spinosum gebildet wird. Die dünnen Scheidewände des Bläschens verlaufen in verschiedenen Richtungen. Neben diesen Bläschen sind noch zwei Bläschen mit einer Kammer von geringerer Größe zu finden. In den Vielkammerbläschen sieht man verschiedene Zellelemente. In den Papillen starkes Oedem. Mächtiges diffuses Zellinfiltrat, hauptsächlich im oberen Teil der Cutis, bestehend aus Lymphoidelementen, Polyblasten und Leukozyten. Die Gefäße sind stark erweitert.

Melkerknoten zehn Tage alt. Mäßige Hyperkeratose, stark verdickte Malpighische Schicht, ihre Fortsätze senken sich in die Tiefe des Derma. Das Stratum granulosum ist nur an den Rändern des Präparates gut ausgeprägt. Die Stachelzellenschicht ist degenerativ verändert; an manchen Stellen ist ihre Grenze undeutlich, die Zellen sind vergrößert und ihre Kerne blaß, bisweilen ist im Gegenteil Pyknose und Oedem der Kerne ausgesprochen. Hie und da sieht man in den Fortsätzen des Epithels zwei-, drei- oder vierkernige epitheliale Riesenzellen. Durch das interzelluläre entzündliche Oedem werden die Zellen voneinander abgerissen und deformiert. In den Papillen besteht sehr starkes Oedem. Es ist eine dichte diffuse Zellinfiltration vorhanden, bestehend aus Lymphoidelementen, wenig Polyblasten und Leukozyten. Die Gefäße sind stark erweitert, stellenweise finden sich neugebildete Kapillaren.

Melkerknoten etwa ein Monat alt. Hornschicht stark verdickt, Rete Malpighi auch verdickt, ihre Fortsätze von verschiedener Form vertiefen sich in die Derma. Stratum granulosum nur an den Rändern ausgesprochen. Geringe Vakuolisation. Durch das starke diffuse Infiltrat sind die Grenzen der Epidermis fast vollkommen verwischt. Das Infiltrat besteht aus Lymphoidzellen, vielen Polyblasten, Fibroblasten und Leukozyten. Die Gefäße sind überall, insbesondere im Stratum papillare stark erweitert.

Melkerknoten zwei Wochen alt. Verruköse Form. Mäßige Hyperkeratose, an manchen Stellen Parakeratose, Hornpfropfen, Stratum granulosum gut ausgeprägt, sehr starke Akanthose, geringe Vakuolisation. Die Papillen sind verlängert. In der Papillarschicht stellenweise starkes Oedem.

Im Stratum papillare und ſubpapillare, teilweiſe auch in den tiefen Schichten der Haut ſind die Gefäße erweitert. Dortſelbſt herrſcht eine dichte Infiltration beſtehend aus Lymphoidelementen, vielen epitheloiden Zellen, Polyblaſten und Leukozyten, vor.

Ein mir freundlicherweiſe von Herrn Dr. Höcker, Aſſiſtent der Univerſitäts-Hautklinik Erlangen, überlaſſenes Präparat eines früher beobachteten Falles von Melkerknoten zeigt folgendes hiſtologiſche Ergebnis. Gefärbt iſt der Schnitt mit Haematoxilin-Eoſin.

Makroskopiſch ſieht man ein Gebilde von der Geſtalt einer Mondſichel, deren Enden in die angrenzenden Hautpartien übergehen. Mikroſkopiſch iſt das Epithel nach der Mitte zu verbreitert. Die interpapillären Zapfen ſind unregelmäßig, teils ſind ſie verlängert, teils verbreitert. Die Retezapfen ſind faſt gar nicht oder nur verwaſchen erkennbar. Die Mitte bildet ein einheitliches Ganzes. Peripher beobachtet man perivaskuläre Zellinfiltrate. Die untere Grenze des Tumors reicht an einigen Stellen bis an das ſubkutane Fettgewebe und erweitert ſich mehr zapfenförmig nach der Tiefe zu. Der Tumor iſt durch eine eigenartige Septierung charakteriſiert, wobei die Septen von einem der Epidermis angehörigen Gewebe gebildet ſind. Die Gefäße ſind erweitert und treten bis an die Epidermis heran, auch finden ſich reichlich neugebildete Gefäße. Das Hauptgewebe des Tumors beſteht aus reichlichen Rundzellen und etwas ſpärlicheren Spindelzellen. Durchſetzt ſind dieſe Zellen von Bindegewebe, das in der Tiefe noch dichter die einzelnen verſprengten Zellneſter trennt. An der Oberfläche überdeckt Epithel den Tumor. Die Hornſchicht iſt verdickt.

Somit läuft das hiſtopathologiſche Bild der Melkerknoten auf folgendes hinaus. Schon von der früheſten Entwicklung des Knotens an iſt eine geringe Verdickung der Hornſchicht wahrnehmbar. Je älter der Knoten, umſo ſtärker iſt die Hornſchicht verdickt. Auf der Höhe der Entwicklung des Knotens ſehen wir eine Entartung der Epithelzellen und von ſeiten der Rete Malpighi Akanthoſe,

perinukleäre Vakuoliſation. In den jüngeren Melkerknoten findet man hie und da ein- oder mehrkammerige Bläschen, die eine ſeröſe Flüſſigkeit enthalten. Bei einem voll ausgebildeten Knoten iſt namentlich in dem Stratum papillare und ſubpapillare eine diffuſe Infiltration vorhanden, während in den tieferen Schichten der Cutis die Infiltration mehr herdförmig iſt. Die Zellinfiltration ſetzt ſich zuſammen aus Lymphoidelementen, Polyblaſten und Leukozyten. Die Gefäße ſind ſtets erweitert, auch finden ſich oft neugebildete Gefäße.

Die *Diagnoſe* „Melkerknoten" kann geſtellt werden an Hand des kliniſchen und hiſtologiſchen Bildes und wird geſtützt meiſt durch die Anamneſe der Patienten, die entweder ſpontan oder auf Befragen eine Eutererkrankung der Kühe angeben, wie dies auch bei ſämtlichen von uns beobachteten und behandelten Kranken der Fall war. Der Nachweis von Guarnieriſchen Körperchen iſt für die Diagnoſeſtellung nicht unbedingt notwendig, da dieſer Verſuch ſo wie ſo nicht immer poſitiv ausfällt und für die Praxis auch viel zu koſtſpielig und umſtändlich wäre.

Von den Melkerknoten zu trennen ſind zwei auch bei Melkern vorkommende Erkrankungsformen, nämlich die Melkerſchwielen — Tylositas symmetrica hallucis — und die durch Eindringen von kleinſten Fremdkörpern in die verletzte Haut entſtandenen Affektionen. Die Melkerſchwielen ſind ein bei uns ſeltener vorkommendes Krankheitsbild; es kommt häufiger in der Schweiz vor und zwar liegt dies an der Art des Melkens der Schweizer. Dieſe ſtreichen beim Melken die Zitzen der Kühe zwiſchen dem flektierten Endglied des Daumens und des Zeigefingers aus, ſo daß ſymmetriſche Schwielenbildungen an den Streckſeiten der Mittelphalangen beider Daumen entſtehen. Sie zeigen entſprechend ihrem Charakter als Berufsſtigmata ſtets die gleiche Lokaliſation, nämlich an den Dorſalſeiten der Daumenend- oder Mittelphalange. Granulome, die durch das Eindringen kleinſter Fremdkörper in die Haut, bei Melkern hauptſächlich durch Kuhhaare, entſtehen, kommen hie und da vor und haben auch in der Literatur ſchon öfters Erwähnung

gefunden. Die Knoten ſind dabei meiſt reiskorn- bis erbſengroß und von rundlicher, gelegentlich auch von mehr länglicher Form. Ihre Farbe iſt geſättigt bläulich rot und die Conſiſtenz derbweich. An ihrer Oberfläche tragen ſie oft ein kleines Krüſtchen bezw. eine nekrotiſche Auflagerung. Erleichtert wird die Diagnoſe, wenn man aus den Granulomen Haare hervorragen ſieht, was übrigens ziemlich oft der Fall iſt. Sie ſind von den Melkerknoten zu trennen und zum Unterſchiede hat Gottron für die durch das Eindringen von Kuhhaaren bedingten knotigen Gebilde die Bezeichnung „Melkergranulationsknoten" vorgeſchlagen. Um einen ſolchen Knoten hat es ſich ſicherlich auch bei dem von *Frei* beſchriebenen Falle gehandelt; Frei faßte die Melkerknoten als Fremdkörpertumoren auf. Er ſchreibt folgendermaßen über ſeinen Fall: „Typiſche Melkerknoten an der Innenſeite des linken Zeigefingers bei einem Melker. Da mehrfach in ſolchen Fällen Kuhpockenvirus nachgewieſen worden iſt, Verimpfung des Materials auf die Cornea von zwei Kaninchen (Paulſcher Verſuch), ſowie auf die Haut von zwei Erſtimpflingen — beides mit negativem Reſultat. Der Knoten enthielt alſo kein Kuhpockenvirus; vielleicht war er durch Euterhärchen hervorgerufen, wie ſie in einer nahe gelegenen Fiſtelöffnung zu finden waren." Am beſten über die durch Fremdkörper hervorgerufenen Knoten gibt uns *Lauener* Aufſchluß: Es handelt ſich um einen 48 jährigen Melker; dieſer bekam ſchon vor vier Jahren eine Schwellung am rechten Mittelfinger, die jeder ärztlichen Behandlung trotzte. Der Tumor wurde deshalb in der Chirurgiſchen Klinik, Bern, operativ entfernt und es fanden ſich damals in den Gewebsmaſſen Haare. Vor einem Jahre bekam Patient ganz ähnliche Geſchwülſte wie früher und zwar eine Geſchwulſt am Mittelfinger der linken und eine am vierten der rechten Hand. Da Patient vor dem Auftreten dieſer Geſchwülſte an einer Rhagade in der Hautfurche am erſten Interphalangealgelenk litt, glaubte er, daß beim Melken Haare in dieſen Riß eingedrungen ſeien. Mit der Zeit hatte ſich ſeitlich an dem Tumor eine Fiſtel gebildet, durch welche gelegentlich Haare zutage

getreten sein sollen. Unter Lokalanaesthesie wurden die beiden Geschwülste entfernt, was sich etwas schwierig gestaltete, da die Geschwulst an der linken Hand teilweise stark mit Sehnen und Nervenscheiden verwachsen war. Bei makroskopischer wie mikroskopischer Betrachtung fanden sich reichlich Haare in den Tumormassen eingebettet. Da der Patient von Beruf Melker war, dürfte es sich um Kuhhaare gehandelt haben. Ein weiteres Krankheitsbild, das eventuell differentialdiagnostisch etwas Schwierigkeiten bereiten könnte, ist die menschliche Maul- und Klauenseuche, die als Berufskrankheit der Melker im Gegensatz zu den sonst allgemein auftretenden Efflorescenzen an der Mund- und Wangenschleimhaut, in Form einer Bläscheneruption an den Fingern auftritt. Die Bläschen können mitunter auch eine ziemlich derbe Consistenz aufweisen.

Weiterhin sind mit den Melkerknoten verwechselbar teleangiektatische Granulome. Es sind dies mehr plattenartige Gebilde, die beim ersten Anblick an einen luetischen Primäraffekt erinnern, zuweilen weisen sie auch knotige Gestalt auf. Meist sind sie von einer regionären Drüsenschwellung begleitet. Gelegentlich ist ihre Oberhaut ganz oder teilweise bullös abgehoben. Im Bereich der Finger sitzen sie bei den Melkern flach auf, weil sie durch das Melkgeschäft immer wieder komprimiert werden. Ihre Entstehung ist wahrscheinlich bakterieller Natur, indem Bakterien in die verletzte Haut eindringen.

Zu den zwei Formen der Kuhpockenerkrankungen, nämlich Pustel- und Knotenform rechnen *Kaiser* und *Weinfurter* noch eine dritte Form und zwar vaccinale Infektionen, die nach Art eines Panaritiums mit Lymphangitis, Achseldrüsenschwellung, Fieber und Schmerzen am Orte der Infektion und in der Achselhöhle verlaufen. Bläschen oder Pusteln brauchen dabei nicht aufzutreten.

Was die *Prognose* der Melkerknoten anbelangt, so können wir sagen, daß sie als eine durchaus günstige zubezeichnen ist. Die Erscheinungen können sich auch ohne ärztliche Hilfe vollkommen zurückbilden. Man sollte aber in jedem Falle die Patienten darauf aufmerksam machen, daß eine Ueber-

tragbarkeit ſowohl auf Menſch wie Tier möglich iſt und infolgedeſſen das Tragen eines Schutzverbandes, wenigſtens während der Tage der größten Infektionsmöglichkeit, ratſam erſcheint. Auch iſt es unbedingt indiziert, darauf hinzuwirken, daß die Patienten frühzeitig ärztlichen Rat aufſuchen, weil durch eine ſofortige zweckmäßige Behandlung eventl. nachfolgenden Komplikationen wie putride Infektion, Phlegmone, Lymphangitis, Sepſis uſw. vorgebeugt werden kann. Wie wichtig hierbei eine ſichere Diagnoſeſtellung durch den Arzt iſt oder in Zweifelsfällen eine unbedingte Einweiſung in eine Fachklinik, erhellt aus dem oben beſchriebenen Fall, wo durch eine völlige Verkennung der Sachlage und deshalb verfrühter Amputation eines Fingers, die Patientin in ihrer Erwerbsfähigkeit geſchädigt wurde. Trotz der mannigfachen Komplikationen, die ſich zum Krankheitsbilde der Melkerknoten hinzugeſellen können, wurde ein letaler Ausgang bisher noch nicht beſchrieben.

Zu *therapeutiſchen* Zwecken wurden bei Melkerknoten bis jetzt teils phyſikaliſche teils pharmakologiſche Mittel angewandt, auch hat man ſie gelegentlich vollkommen unbehandelt gelaſſen, jedoch bis zum völligen Rückgange beobachtet. Manche Autoren haben die Knoten bezw. Blaſen extirpiert, ob nur zur Behandlung oder auch zur Diagnoſe, iſt nicht immer genau zu erkennen. Die Wunden ſind jedenfalls im allgemeinen primär geheilt mit Hinterlaſſung einer glatten Narbe. *v. Zumbuſch* behandelte einen Fall mit einem reizenden Pflaſter, und zwar mit einem Emplaſtrum cinereum cum acido carbolico, in der Abſicht, durch die reſorbierende und hyperaemiſierende Wirkung den chroniſch entzündlichen Prozeß günſtig zu beeinfluſſen. Die Wirkung war jedoch überraſchenderweiſe eine gegenteilige; denn am nächſten Tage hatte ſich das ganze Krankheitsbild weſentlich verſchlechtert und gleichzeitig beſtanden auch ſtärkere Schmerzen. Nach einigen Tagen waren dann die Knoten von roten entzündlichen Säumen umgeben und es beſtand am ganzen Unterarm eine regelrechte Lymphangitis mit regionärer Lymphadenitis. Der Fall zeigt wie vor-

sichtig man in der Anwendung therapeutischer Mittel sein muß, um nicht bei dem an sich harmlosen Leiden der Melkerknoten statt einer Besserung ex therapia das Gegenteil zu erreichen. Einen ganz analogen Fall hat *Pomuß* angeführt; er hatte therapeutisch ein Quecksilberpflaster angewandt und war dabei zu dem gleichen Resutat gekommen wie Zumbusch. Ein günstiger Erfolg soll durch Auskratzung mit dem scharfen Löffel und nachfolgendem Borsalbenverband erzielt werden. Meist wurden die Melkerknoten mit einfachen Salbenverbänden behandelt. Ichthyol- oder Diachylonsalbe wurden dazu verwandt. Wir behandelten fast ausschließlich unsere Fälle mit Rivanolzinkpaste, auch Moronalkompressen und hatten damit einen guten Erfolg zu verzeichnen. Die Knoten bildeten sich in einigen Wochen vollkommen zurück, schließlich nur noch dunkel pigmentierte Hyperkeratosen hinterlassend.

Zusammenfassung.

Die Melkerknoten stellen eine Berufskrankheit der Melker sui generis dar. Das Krankheitsbild zeigt blasenförmige oder knotenförmige Geschwülste, die das normale Hautniveau deutlich überragen, oft in der Mitte eingedellt sind bezw. ein kleines Börkchen tragen. Die Aetiologie ist noch zweifelhaft. Histologisch haben wir ein dichtes Granulationsgewebe mit Einlagerung von Eosinophilen und Leukozyten. Die Contagiosität der in Rede stehenden Krankheit ist sichergestellt durch alle bisher veröffentlichten Arbeiten.

Wie bereits eingangs erwähnt wurde, haben wir Melkerknoten in unserer Klinik früher nur selten beobachtet. Die gehäufte Anzahl der hier aufgeführten Fälle verdanken wir einem im Jahre 1934 direkt epidemieartigen Auftreten von Melkerknoten in der Erlanger Gegend. Zur Beobachtung kamen acht Patienten, davon zwei männlichen und sechs weiblichen Geschlechts in einem Alter von 18 bis 36 Jahren. Es überwog im allgemeinen die Knotenform, nur bei einer Patientin war der Blasencharakter feststellbar. Anamnestisch wurde, was die Ansteckungsweise

anbelangt, von ſämtlichen der Contakt beim Kuhmelken angegeben. Komplikationslos verliefen fünf Fälle, während bei den reſtlichen ſich ein toxiſches Exanthem von mehr oder weniger ſtarkem Ausmaße hinzugeſellte.

Das weſentlichſte Ergebnis unſerer Beobachtungen gerade bei letzteren Fällen iſt das Vorkommen von Pockenvirus im Exanthem, was bisher noch nicht beobachtet und beſchrieben ſein dürfte. Wenigſtens fanden ſich in der hierfür hauptſächlich einſchlägigen Literatur keinerlei Angaben hierüber. Vielmehr wurde bis jetzt das Fehlen des Virus beim Exanthem als ein Charakteriſtikum angeſehen.

Von nicht minder großer Bedeutung iſt wohl das in vorliegender Arbeit eingehend gewürdigte Unterſuchungsergebnis eines Falles, der wegen ſeiner Atypie aus dem Rahmen der bis jetzt beſchriebenen Erſcheinungen von Melkerknoten herausfällt und gerade deshalb zu dieſer Arbeit Anlaß gegeben hat. Es handelte ſich dabei um eine mit Erythrodermia univerſalis vergeſellſchaftete Melkerknotenerkrankung, die ausſchließlich die unteren Extremitäten betraf und bei der über 90 knotige Effloreszenzen zur Beobachtung kamen.

Nach der oben gegebenen Beſchreibung iſt dieſer atypiſche Umſtand mit Sicherheit darauf zurückzuführen, daß infolge des heftigen Juckreizes bei beſtehender Erythrodermie das Virus mit den Fingernägeln durch Kratzen verſchleppt wurde.

Zum Schluſſe meiner Arbeit iſt es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Profeſſor Dr. Dietel herzlichſt zu danken für die Ueberlaſſung des Themas, die Uebernahme des Referats, ſowie für die ſtete Förderung, die er dieſer Arbeit zuteil werden ließ. Auch dem erſten Aſſiſtenten der Klinik, Herrn Dr. Höcker möchte ich an dieſer Stelle meinen verbindlichſten Dank ausſprechen für ſo manche freundliche Anregung, ſowie insbeſondere für die gütige Ueberlaſſung eines hiſtologiſchen Präparates.

Schrifttum.

Arndt, Melkerknoten. Derm. Wo. 1928. Bd. 2.

Arzt, Ueber Berufskrankheiten bei Melkern (Geſellſchaft der Wiener Ärzte, Sitzung 6. Juni 1924) W. Kl. Wo. 1924.

Betz, Fall von Melkerknoten. Derm. Wo. 1929. Nr. 35.

Frei, Melkerknoten. Klin. Wo. 1928.

Frieboes, Ueber ſogenannte Melkerknoten (Kuhpockeninfektion). Derm. Zeitſchrift. Bd. 21. 1914.

Gins, Erfahrungen mit der experimentellen Pockendiagnoſe nach Paul. D. M. Wo. Nr. 37. 1917.

Gottron, Beitrag zur Aetiologie der Melkerknoten. Derm. Zeitſchrift 1930. Bd. 58.
Die Melkerberufskrankheiten der Haut unter beſonderer Berückſichtigung der durch das Eindringen von Kuhhaaren in die Haut bedingten Melkergranulationsknoten. Med. Kl. 1934.

Groth, Zur Aetiologie der Melkerknoten. M. m. W. 1929. Nr. 51.

Jadassohn, Fremdkörpertumoren bei einem Melker. Derm. Wo. Bd. 63. 1916.

Kolle, Kraus, Uhlenhuth, Handb. der pathog. Mikroorganismen 8. II u. 9.

Kumer, Durch unbekannte Erreger bedingte Hautkrankheiten. Arzt-Zieler 1934.

Lauener, Ueber einen durch Kuhhaare hervorgerufenen Fremdkörpertumor bei einem Melker. Derm. Wo. Bd. 60. 1915.

Löhe, Ein Fall von ſogenannten Melkerknoten. Derm. Zeitſchrift. 1913.
Ein Fall von generaliſierter Vaccine. Derm. Zeitſchrift. Bd. 49. 1927.

Olmes, Ueber Melkerknoten und ihre Lokaliſation. Diſſertation Bonn 1930.

Oppenheim, Kuhhaarabſzeſſe und Melkerſchwielen. Derm. Wo. 1929.

Oppenheim u. Feßler, Ueber Melkerknoten. Arch. f. D. u. S. Bd. 159. 1930.

Pils, Ein Fall von Melkerknoten. Zentr. f. H. u. G. Bd. 23. 1927.

Paschen, Vaccine und Vaccineausſchläge. Handbuch der H. u. G. Bd. 2. 1932.

Pomuß, Ueber Melkerknoten. Derm. Wo. Bd. 98. 1934.

Proehl, Ueber Kuhpockeninfektion bei Menſchen. Derm. Wo. Bd. 64. 1917.

Riecke, Vorſtellung eines Falles von Melkerknoten. M. m. W. Bd. 3. 1928.

Salkan-Perm, Zur Aetiologie der Melkerknoten. Derm. Wo. 1933. Bd. 97.

Senin, Beitrag zur Kenntnis der ſogenannten „Melkerknoten." D. Wo. 1932 Bd. I.

Schultze, Seifried u. Schaaf, Die Melkerknoten und ihre Aetiologie. Z. f. Krkh. d. Haustiere. 1927.

Schultze u. v. Grundherr. Ueber Melkerknoten mit toxiſchem Exanthem. Arch. f. D. u. S. Bd. 158. 1930.

Strandberg, Kuhpocken, ſog. Melkerknoten. Zentr. f. H. u. G. Bd. 29. 1929.

Vollmer, Ueber originäre Kuhpocken bei Menſchen. Arch. f. D. u. S. Bd. 83.

Wendlberger, Ueber zwei Fälle von Melkerknoten. Derm. Wo. 1933. Bd. 97.

Werther, Melkerknoten eines Stallſchweizers. Z. f. H. u. G. Bd. 30. 1929.

Winternitz, Knotenbildungen bei Melkerinnen. Arch. f. Derm. u. S. Bd. 49. 1899.

v. Zumbusch, Ueber Melkerknoten. Arch. f. H. u. G. 1926.

Lebenslauf.

Am 16. November 1907 bin ich, Max Vierheilig, als Sohn des Bäckermeisters und Weinwirtes Ambros Vierheilig und seiner Ehefrau Maria, geb. Fackelmann, in Bad Neustadt a. Saale geboren. Nach vierjährigem Besuch der Volkshauptschule dortselbst, trat ich in das humanistische Gymnasium in Münnerstadt ein, das ich nach neunjährigem Besuche im Frühjahr 1927 absolvierte. Ich widmete mich dem Studium der Medizin an den Universitäten Würzburg und Erlangen. An letzterer Universität legte ich im Frühjahr 1934 die ärztliche Staatsprüfung ab. Seit 28. Juli 1934 bin ich als Medizinalpraktikant an der Universitäts-Hautklinik in Erlangen tätig.